

FR 2537695
JUN 1984

COMM-★ P35 84-178497/29 ★ FR 2537-695-A
Lockable coupling for breathing apparatus - comprises two
sockets locked together by four pawls in ratchet mechanism

COMMEINHES PROTECT 10.12.82-FR-020717

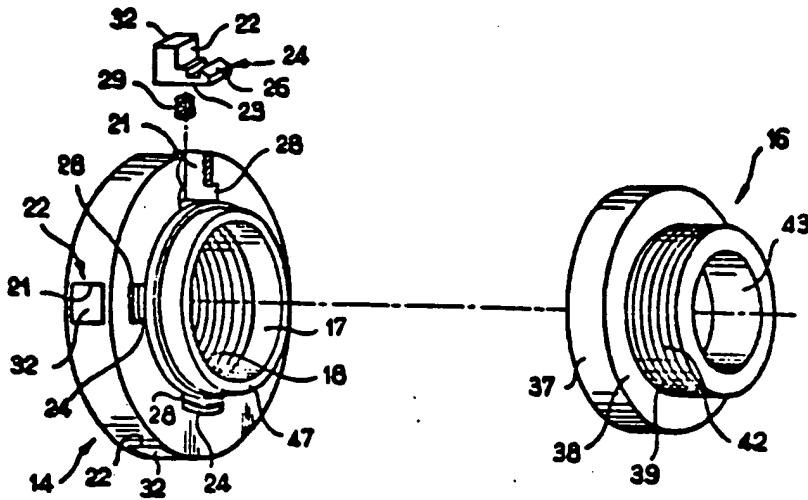
Q67 (15.06.84) A62b-07 F161-37/12

10.12.82 as 020717 (1076RC)

The coupling comprises a socket (16) which is fixed to the inhaling orifice (6) of a breathing mask (1) and a socket (14) which is fixed to the pressure-reducer of a source of breathable air.

The two sockets are locked together by four pawls (24) in a ratchet mechanism. The pawls have studs (22) which slide in bores in the collar. The external surface (32) of the studs is flush with the external surface of the socket when the studs are at rest.

ADVANTAGE - ensures that accidental unlocking cannot take place. (11pp Dwg.No.4/7)
N84-133241



(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

2 537 695

(21) N° d'enregistrement national :

82 20717

(51) Int Cl^e : F 16 L 37/12; A 62 B 7/00.

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 10 décembre 1982.

(30) Priorité

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 24 du 15 juin 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenues :

(54) Raccord encliquetable et appareil respiratoire ainsi équipé.

(57) Le raccord comprend une douille 16 destinée à être fixée à l'orifice d'inspiration 6 d'un masque 1 et une douille 14 destinée à être fixée au détendeur d'une source d'air respirable.

La solidarisation des deux douilles a lieu par quatre bécus d'encliquetage 24 solidaire de boutons 22 montés à coulisse dans des alésages de la bague 14. La face externe 32 des boutons 22 affleure la surface externe 33 de la douille 14 lorsque les boutons 22 sont au repos.

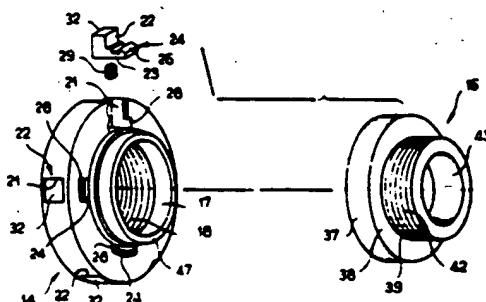
Utilisation pour éviter le désencliquetage accidentel.

(71) Demandeur(s) : COMMEINHES PROTECTION, société anonyme et FENZY S.A., société anonyme. — FR.

(72) Inventeur(s) : Jacques Neron et Henri Paole.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : André Bouju.



1

La présente invention concerne un raccord encliquetable pour appareil respiratoire.

La présente invention concerne également un appareil respiratoire ainsi équipé.

5 Les appareils respiratoires visés par l'invention sont notamment ceux employés par les pompiers pour se protéger des gaz toxiques pendant leurs interventions. Ces appareils comprennent un masque se fixant sur le visage et présentant un orifice auquel on peut adapter un dispositif d'alimentation en air respirable. Trois types de tels dispositifs sont utilisables. Le premier fournit de l'air sous légère suppression, auquel cas le masque comporte des ouïes d'expiration munies de soupapes tarées ne s'ouvrant que pour une suppression de 3mb environ. Le second type de dispositif consiste en une cartouche filtrante et le troisième en une source d'air qui ne débite que sur inspiration de l'utilisateur. Dans les deux derniers types d'appareil, les ouïes d'expiration sont de simples clapets.

10

15

20

Pour raccorder le dispositif d'alimentation au masque, on utilise généralement un raccord fileté dont la douille femelle est aménagée dans l'orifice du masque, tandis que la douille mâle est montée rotativement sur le dispositif d'alimentation. Cependant, le vissage du dispositif sur le masque fait perdre un temps précieux avant les interventions urgentes. D'autre part l'étanchéité indispensable entre le dispositif d'alimentation et le masque n'est pas assurée si par précipitation le raccord a été vissé incomplètement ou de travers.

25

30

35 Pour remédier à ces inconvénients, on connaît des raccords formés de deux douilles s'encliquetant l'une avec l'autre. Selon une première réalisation connue, l'une des douilles comporte à son intérieur

2

un ressort constitué d'un fil d'acier recourbé en ovale dont les deux extrémités sont fixées sous un bouton de déclenchement. En appuyant sur le bouton, le fil prend une configuration sensiblement circulaire et sa partie la plus resserrée se dégage d'une gorge annulaire extérieure de l'autre douille, ce qui permet de désolidariser les deux douilles.
5 Cette première réalisation a l'inconvénient grave que les deux douilles peuvent se désolidariser accidentellement soit par un geste de l'utilisateur soit par contact avec un obstacle.

10 Selon une seconde réalisation connue, l'une des douilles porte en deux positions extérieures diamétralement opposées deux griffes basculantes dont chacune s'engage derrière une colerette aménagée à l'extrémité de l'autre douille. Cette réalisation a les mêmes inconvénients que la précédente car la manœuvre volontaire ou accidentelle d'une seule des griffes suffit à désolidariser les deux douilles.

15 20 Le but de l'invention est de proposer un raccord encliquetable pour appareil respiratoire qui ne puisse pas être désolidarisé accidentellement.

25 Suivant l'invention, le raccord encliquetable pour appareil respiratoire comprenant une douille destinée à être solidaire d'un orifice d'inspiration pratiqué dans un masque destiné à être posé sur le visage de l'utilisateur, et une douille destinée à être montée sur l'orifice de sortie d'une source de gaz respirable, les deux douilles portant des moyens 30 pour leur encliquetage mutuel, les moyens d'encliquetage portés par une première des douilles comprenant des organes de verrouillage mobiles individuellement et associés chacun à des moyens pour les dégager de la seconde des douilles, est caractérisé en ce que 35 les organes de verrouillage mobiles sont en nombre

compris entre trois et cinq.

Ainsi, il faut agir simultanément sur au moins deux des organes de verrouillage pour désolidariser les deux douilles, de sorte que la probabilité d'un démontage accidentel est considérablement restreinte. Le nombre des organes de verrouillage commandés individuellement étant inférieur ou égal à cinq, l'utilisateur peut toujours les manoeuvrer d'une seule main tandis que de l'autre main il agit sur l'autre douille pour séparer les deux douilles.

Selon un autre aspect l'invention vise également un appareil respiratoire comportant un masque destiné à être posé sur le visage de l'utilisateur et présentant un orifice d'inspiration, et un dispositif d'alimentation en gaz respirable présentant un orifice de sortie adaptable sur l'orifice d'inspiration du masque, dans lequel l'orifice d'inspiration du masque et l'orifice de sortie du dispositif d'alimentation en gaz respirable sont chacun équipés de l'une des douilles d'un raccord du genre précité.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description ci-après.

Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- les figures 1, 2 et 3 sont des vues schématiques d'un appareil respiratoire conforme à l'invention à trois stades de son assemblage ;

- les figures 4 et 5 sont des vues en perspective du raccord vu sous deux angles différents lorsque les douilles sont désolidarisées ;

- la figure 6 est une vue en coupe axiale du raccord en prise ; et

- la figure 7 est une vue en coupe selon le

4

plan VII-VII de la figure 6, montrant une variante où la première douille est évidée entre les boutons de déverrouillage.

5 Comme le montrent les figures 1 à 3, l'appareil respiratoire comporte un masque 1 destiné à être posé sur le visage de l'utilisateur au moyen de sangles 2 et comportant une lucarne de vision 3. Le masque 1 comprend en outre une ouïe d'expiration 4 munie d'une soupape tarée et un orifice d'inspiration 6 dont la partie cylindrique est munie d'un filetage normalisé en matière plastique (norme DIN 3182).

10 15 L'appareil respiratoire comprend encore une source d'air 7 dont on n'aperçoit sur les figures 1 à 3 que le tuyau d'aménée d'air 8 et le détendeur 9 fixé à son extrémité aval. Le détendeur 9 présente un orifice de sortie 11 muni d'un filetage mâle 12 correspondant au filetage de l'orifice 6.

20 Entre l'orifice d'inspiration 6 du masque et l'orifice de sortie 11 du détendeur 9, est interposé un raccord encliquetable 13 comportant une première douille 14 vissable sur le filetage 12 et une seconde douille 16 vissable dans le filetage de l'orifice 6. Les douilles 14 et 16 sont mutuellement encliquetables de façon amovible.

25 30 35 Comme le montrent les figures 4 à 7, la douille 14 est traversée par un alésage 17 présentant un filetage femelle 18 lui permettant de se visser directement sur le filetage 12 du détendeur 9. Du côté opposé à la douille 16, la douille 14 présente une collerette 19 dans laquelle sont pratiqués à 90° les uns des autres quatre alésages borgnes 21 de section rectangulaire ou carrée, débouchant à l'extérieur. Dans chacun des alésages 21 est monté à coulisse un bouton 22 de section correspondante à la base duquel est fixée une patte 23 dirigée axialement vers la

douille 16. A son extrémité opposée au bouton 22, la patte 23 porte rigidement un bec d'encliquetage 24 dirigé radialement vers l'extérieur. Le bec 24 présente une rampe d'engagement 26 tournée obliquement vers la douille 16 et vers l'extérieur et une face d'arrêt radiale 27 dirigée vers le bouton 22. Le bouton 22, la patte 23 et le bec 24 sont formés d'un seul tenant en matière plastique. La patte 23 et le bec 24 font saillie hors de la collierette 19 par une lumière rectangulaire 28 faisant communiquer à la base de la collierette 19 l'alésage 21 avec l'extérieur du côté de la douille 16. La patte 23 à un certain jeu radial dans la lumière 28 tandis qu'un ressort hélicoïdal 29 interposé entre la face radialement interne du bouton 22 et le fond de l'alésage 21 sollicite en permanence le bouton 22 radialement vers l'extérieur. En l'absence d'autres sollicitations, le bouton 22 prend ainsi une position de repos dans laquelle la patte 23 est en appui contre le bord radialement extérieur 31 de la lumière 28. Le bord 31 joue ainsi le rôle de butée de repos pour le bouton 22.

Conformément à une particularité importante de l'invention, le bouton 22 présente une face radialement externe 32 qui est cylindrique et de même diamètre que la face externe cylindrique 33 de la collierette 19. En outre, en position de repos du bouton 22, la face 32 du bouton 22 affleure la face 33 de la collierette 19 et assure ainsi la continuité de cette dernière.

Comme le montre le bas de la figure 6, le bouton 22 peut être déplacé radialement vers l'intérieur à l'encontre de l'effet du ressort 29 jusqu'à une position de déverrouillage dans laquelle la patte 23 est en appui contre le bord radialement intérieur 34 de la lumière 28.

6

La seconde douille 16 comporte pour sa part un corps annulaire 36 ayant une paroi radialement extérieure cylindrique 37 et une paroi d'épaulement 38 opposée à la douille 14. Au bord radialement interne 39 de l'épaulement 38 est raccordé un embout tubulaire 41 portant le filetage mâle 42 destiné à se visser dans l'orifice 6 du masque 1. L'alésage 43 de l'embout 41 est raccordé par un épaulement 44 à un alésage de plus grand diamètre 46 dans lequel 5 est destiné à s'emboîter un collet 47 rattaché à la base de la collerette 19 de la douille 14 au-dessous des lumières 28. L'alésage 46 présente une gorge dans laquelle est monté un joint torique 48 coopérant avec la face externe cylindrique du collet 47 pour assurer l'étanchéité du raccord.

A l'opposé de l'épaulement 44 l'alésage 46 est raccordé à une paroi 49 s'évasant de façon sensiblement conique vers la douille 14. L'extrémité de grand diamètre de la face 49 est adjacente à une 10 lèvre annulaire rigide 51 destinée à coopérer avec les becs 24. La lèvre 51 présente une face d'arrêt radiale 52 tournée vers la paroi 49 et une face d'engagement conique 53 tournée vers l'axe du dispositif et la douille 14.

La distance entre la face d'arrêt 52 et l'extrémité de la douille 16 adjacente à la douille 14 est égale aux jeux près à la distance entre la face d'arrêt 27 des becs 24 et la paroi radiale plane de la collerette 19 du côté de la douille 16. En outre, 15 le bord interne de la face d'arrêt 52 a un rayon approprié pour que le bec 24 soit en prise avec la lèvre 51 lorsque le bouton 22 est en position de repos, et soit dégagé de la lèvre 51 lorsque le bouton 22 est complètement enfoncé.

30 35 Dans l'exemple représenté à la figure 7,

la douille 14 est similaire à celle des figures 4 et 5 excepté que dans un but d'économie la colleterette 33 présente entre les alésages 19 des évidements 54.

5 Le raccord encliquetable qui vient d'être décrit s'utilise de la façon suivante :

Avant d'avoir à l'utiliser en situation urgente, on adapte définitivement la douille 16 au masque 1 et la douille 14 au détendeur 11. Ceci a bien

10 sûr l'avantage qu'il n'y aura plus que l'encliquetage à réaliser en cas d'urgence, mais permet aussi de différencier les différents équipements si l'on a par exemple prévu de n'équiper du raccord encliquetable que les appareils fonctionnant en surpression

15 (qui sont les plus perfectionnés), ce qui évitera par la suite d'adapter accidentellement une source en surpression avec un masque dont les ouïes d'expiration sont démunies de soupapes tarées.

Pour procéder à l'encliquetage du raccord il suffit d'amener l'une des douilles axialement vers l'autre. L'avance de la rampe 53 de la lèvre 51 qui coopère avec la rampe 26 des becs 24 provoque le retrait automatique des boutons 21 à l'encontre des ressorts 29 jusqu'à ce que les becs 24 puissent

25 s'enclencher derrière la face d'arrêt 52 de la lèvre 51. Le centrage est assuré par le collet 47 emboité dans l'alésage 46.

Si l'on appuie sur un seul des boutons 22, la douille 16 qui est encore tenue par les trois autres organes de verrouillage ne peut être désolidarisée de la douille 14.

Le fait d'appuyer sur deux boutons 22 permet à la rigueur de désolidariser les deux douilles à condition de forcer le déboîtement, mais en général on appuie sur trois des quatre boutons 22 auquel cas la

désolidarisation a lieu d'elle-même.

Les boutons 22 au repos ne formant aucune aspérité à la surface de la douille 16, les probabilités pour que trois boutons soient simultanément actionnés par inadvertance sont négligeables.

A la figure 2, on voit la douille 16 fixée au masque 1 et la douille 14 fixée au détendeur 9. Cette fixation peut avoir été effectuée par vissage comme on l'a décrit jusqu'ici mais il entre également dans le cadre de l'invention de monter la douille 16 de façon inamovible sur le masque 1 lors de sa fabrication et la douille 14 sur le détendeur 9 au cours de sa fabrication. On économise ainsi les filetages et on facilite l'utilisation. Que les douilles soient visssables ou fixées de façon indémontrable l'aspect de l'appareil lorsque le raccord est encliqueté apparaît à la figure 3.

Bien entendu l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits et représentés, et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention.

C'est ainsi que les organes de verrouillage pourraient être au nombre de trois, auquel cas leur écartement mutuel est plus grand que lorsqu'ils sont quatre et le fait de n'appuyer que sur un seul bouton ne suffit plus pour déboîter le raccord.

On pourrait également prévoir cinq organes de verrouillage, auquel cas ils sont alors mutuellement plus rapprochés et le fait de n'en actionner que trois, ce qui demeure relativement aisément dans le cadre d'une action volontaire, permet de dégager assez facilement le raccord.

Dans le cas où on rechercherait une désolidarisation rapide, il est possible d'effectuer une réalisation dans laquelle les boutons tels que 22, sont ébordants en position de repos au lieu d'être affleurants.

REVENDICATIONS

1. Raccord encliquetable pour appareil respiratoire comprenant une douille destinée à être solidaire d'un orifice d'inspiration (6) pratiqué dans un masque (1) destiné à être posé sur le visage de l'utilisateur, et une douille (14) destinée à être montée sur l'orifice de sortie (11) d'une source de gaz respirable (7), les deux douilles (14, 16) portant des moyens (24, 51) pour leur encliquetage mutuel, les 5 moyens d'encliquetage (24) portés par une première (14) des douilles comprenant des organes de verrouillage mobiles individuellement et associés chacun à des moyens (22) pour les dégager de la seconde (16) des douilles, caractérisé en ce que les organes de 10 verrouillage mobiles (24) sont en nombre compris entre trois et cinq.
2. Raccord conforme à la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend quatre organes de verrouillage (24).
- 20 3. Raccord conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les organes de verrouillage (24) sont répartis angulairement.
4. Raccord conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens (22) pour dégager de la seconde douille (16) chacun des 25 organes de verrouillage (24) comprennent pour chaque organe de verrouillage un bouton (22) monté dans un alésage (21) de la première douille (14) et présentant une face externe (32) affleurant la surface latérale externe (33) de la première douille lorsqu'il est en position de repos.
- 30 5. Raccord conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que la surface externe (33) de la première douille (14) est cylindrique à l'emplacement

10

où débouchent les alésages (21) des boutons (22), et en ce que la face externe (32) des boutons assure la continuité de cette surface cylindrique (33) au droit des alésages (21).

5 6. Raccord conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens pour dégager de la seconde douille chacun des organes de verrouillage comprennent pour chaque organe de verrouillage un bouton monté dans un
10 alésage de la première douille et présentant une face externe débordant la surface latérale externe de la première douille lorsqu'il est en position de repos.

15 7. Raccord conforme à l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que chaque organe de verrouillage comprend un ensemble mobile comprenant le bouton (22), un bec d'encliquetage (24) dirigé radialement vers l'extérieur, et une patte (23) fixée à la base du bouton (22) et à la base
20 du bec (24), l'ensemble mobile étant sollicité par un ressort (29) radialement vers l'extérieur en direction de moyens de butée (31) définissant la position de repos du bouton (22).

25 8. Raccord conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que la seconde douille (16) comporte à son extrémité dirigée vers la première douille (14) une lèvre annulaire interne (51) destinée à coopérer avec les becs d'encliquetage (24).

30 9. Raccord conforme à la revendication 8, caractérisé en ce que la première douille (14) comporte un collet (47) destiné à s'emboîter dans la seconde douille (16), et en ce que cette dernière comporte à son intérieur un joint torique (48) destiné à coopérer avec le collet (47).

35 10. Raccord conforme à l'une quelconque des

11

revendications 1 à 9, caractérisé en ce que l'une des douilles (14) est munie d'un filetage femelle (18) sur sa face intérieure tandis que l'autre (16) présente un embout tubulaire (41) muni d'un filetage mâle (42) de même pas et même diamètre.

11. Appareil respiratoire comportant un masque (1) destiné à être posé sur le visage de l'utilisateur et présentant un orifice d'inspiration (6), et un dispositif d'alimentation en gaz respirable (7) présentant un orifice de sortie (11) adaptable sur l'orifice d'inspiration (6) du masque (1), dans lequel l'orifice d'inspiration (6) du masque (1) et l'orifice de sortie (11) du dispositif d'alimentation en gaz respirable (7) sont chacun équipés de l'une des douilles (14, 16) d'un raccord (13) selon l'une des revendications 1 à 10.

2537695.

1/3

FIG.1

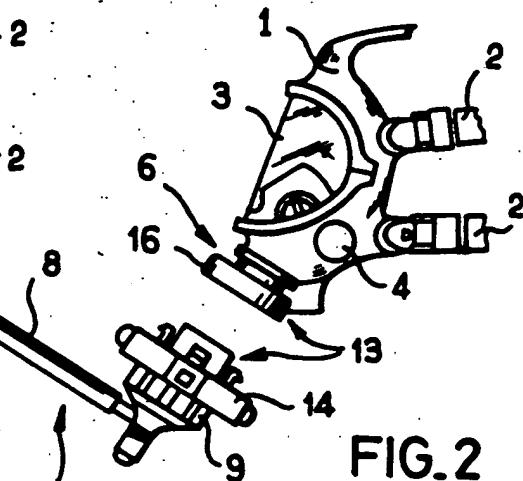
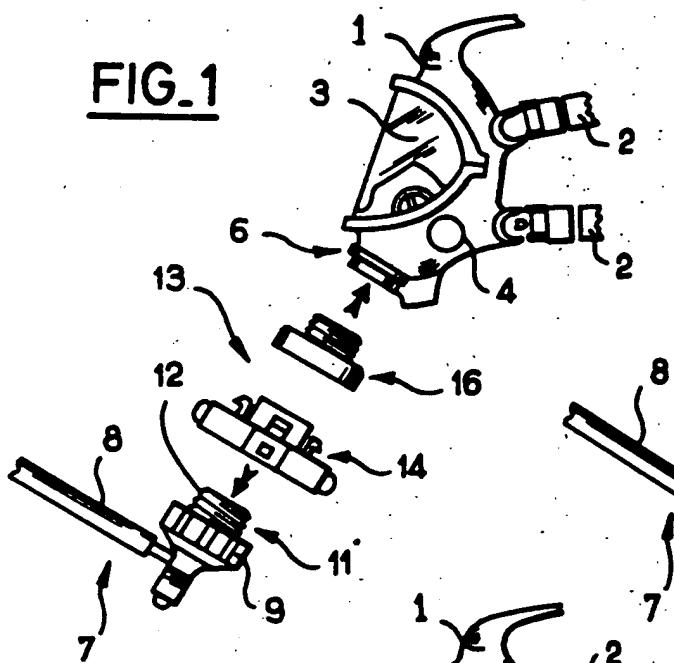


FIG.2

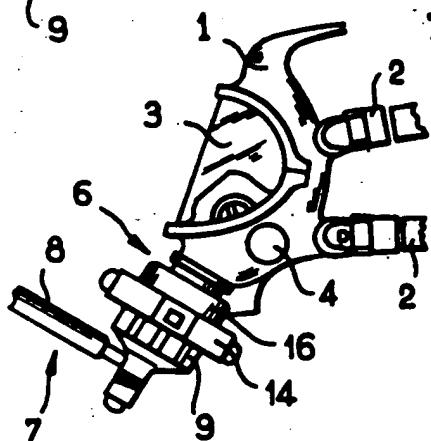


FIG.3

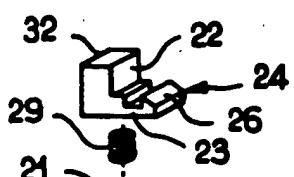
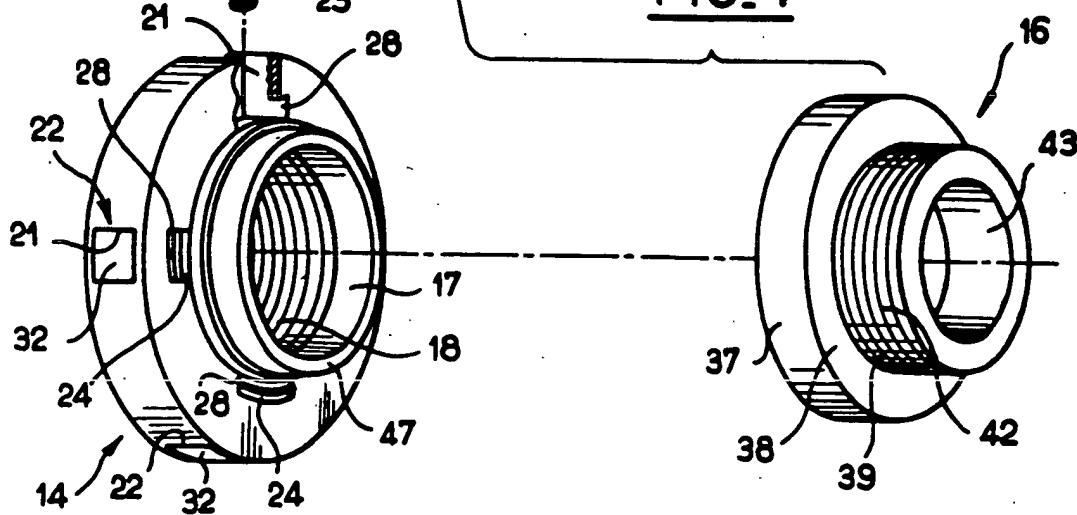


FIG.4



2537695

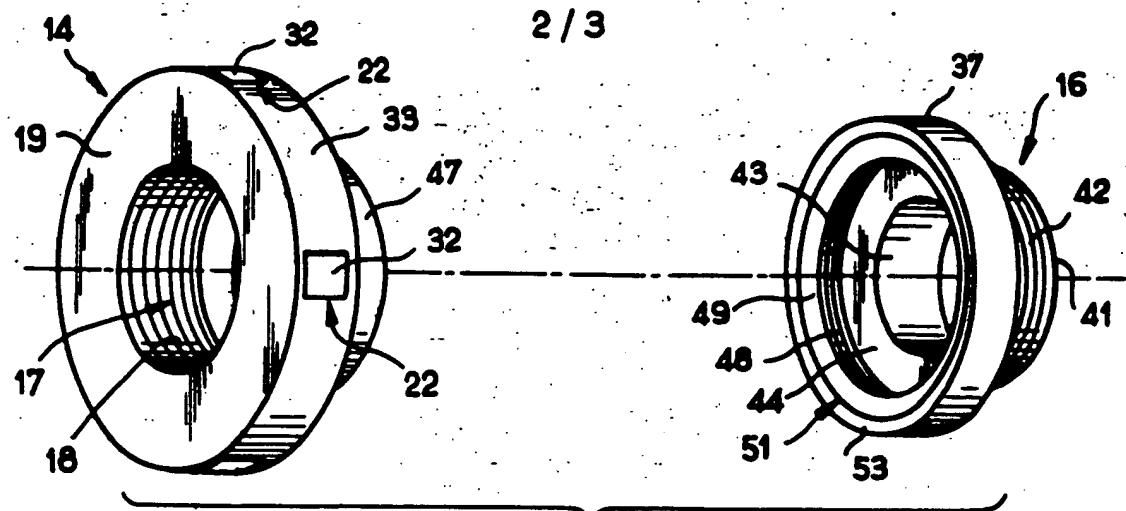


FIG. 5

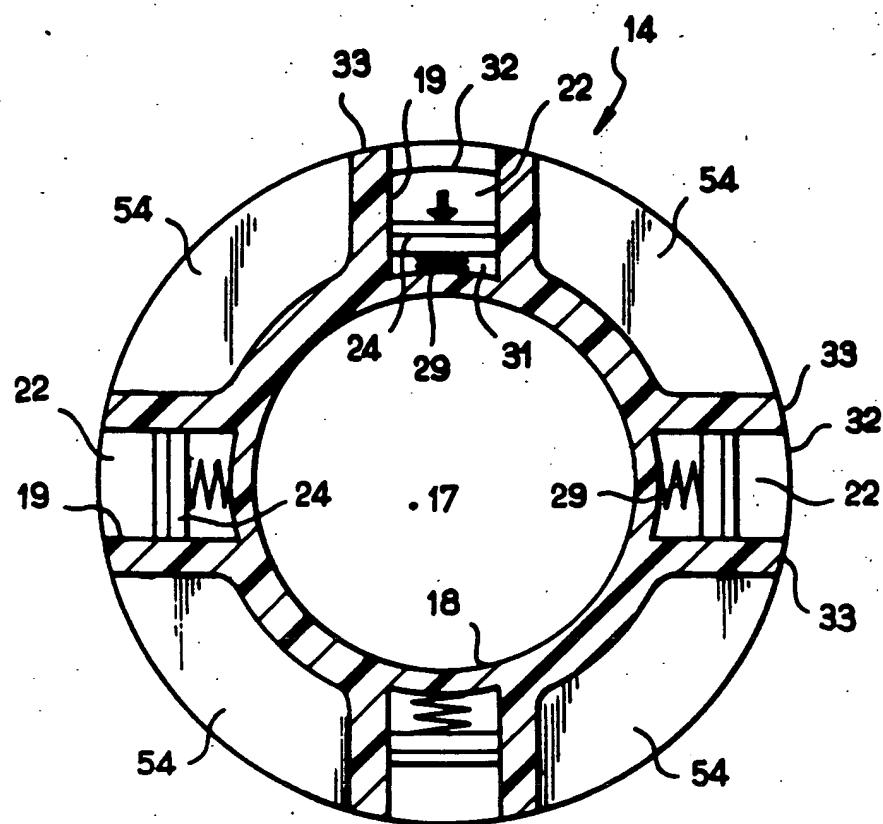


FIG. 7

2537695

3 / 3

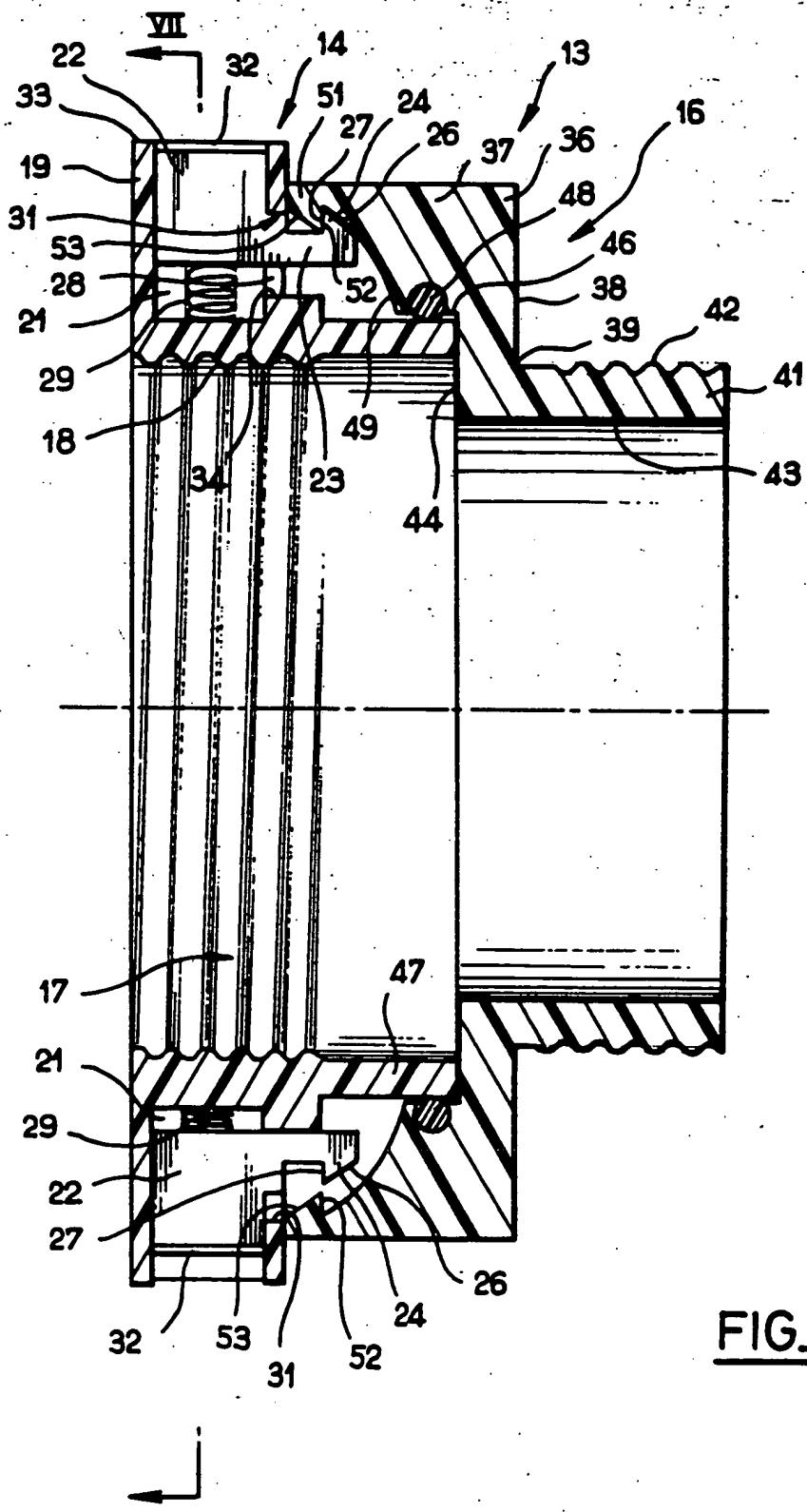


FIG. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.